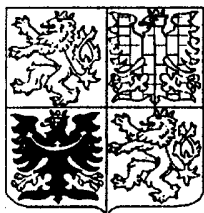


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 2273-93

(13) A3

5(51)

G 02 B 6/38

(22) 23.03.92

(32) 23.03.92, 03.05.91

(31) 92US/9202309, 91/692946

(33) WO, US

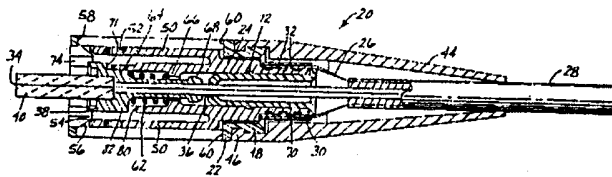
(40) 16.03.94

(71) Minnesota Mining and Manufacturing Company, Saint Paul, Minnesota, US;

(72) Cubukciyan Nuran H., Saint Paul, Minnesota, US;
Gennaro Albert, Saint Paul, Minnesota, US;
Nering Raymond R., Saint Paul, Minnesota, US;
Puchhammer Julius T., Saint Paul, Minnesota, US;

(54) Konektor pro spojování optických vláken

(57) Konektor (20) pro spojování optických vláken (34), který je dvojčinný, je kompatibilní s konektorem typu ST. Konektor (20) sestává z duté válcové hlavní části (24), z držáku (38) kontaktního kolíku (40) umístěného v jednom konci hlavní části (24), z kontaktního kolíku (40) připevněného k držáku (38) a ze svorky (30) na druhém konci hlavní části (24) upevňující pevnou obalovou část (26) optického vlákna (34) k hlavní části (24). Konektor (20) dále sestává ze dvou pružných západek (50) připojených k vnější ploše hlavní části (24) a opatřených otvory (52), do nichž zapadnou bajonetové vodičí výstupky (6) zásuvky (1) konektoru ST. Konektor (20) rovněž sestává z krytu (22), který obklopuje a je kluzně pohyblivý přes hlavní část (24). Kryt (22) je opatřen dvěma drážkami (60) pro vykývnuté pružné západky (50) a náběžnými plochami (56) u drážek (60) pro záběr s náběžnou hranou (54) každé pružné západky (50). Poté, co byl konektor (20) připojen ke konektoru ST, může být rozpojen jednoduchým odtážením krytu (22). Náběžné plochy (56) potom dosednou na pružné západky (50), nadzvednou je a odpojí je od vodičích výstupků (6) zásuvky (1) konektoru ST.



č.j.	0 6 1 0 0 0
DOŠLO	
26. X 93	
URAD	
PRŮMYSLYHO VLASTNICTVÍ	
přít.	

MP-1650-93-Če

Konektor pro spojování optických vláken

Oblast techniky

Vynález se týká konektoru pro spojování optických vlnovodů, zejména dvojčinného rychle zapojitelného konektoru pro spojování optických vláken, který je kompatibilní neboli slučitelný s konektorem typu ST.

Dosavadní stav techniky

Používání optických vláken pro vysokorychlostní spojení a přenos dat pomocí optických signálů se v poslední době velmi rozšířil. V současné době jsou již instalovány stovky tisíc kilometrů optických vláken. Proto vyvstal úkol vytvořit kompatibilní konektory pro spojování optických vláken, které lze snadno zapojit a rozpojit, přičemž vývoj těchto konektorů se zaměřil na jejich provedení. Doposud používaný výraz "konektor" představuje součástku, která umožňuje spojení, rozpojení a přepojení dvou optických vláken na rozdíl od všeobecného výrazu "spojka", který normálně znamená permanentní spojení dvou optických vláken.

Několik konektorů pro spojování optických vláken bylo opatřeno upevňovacím prostředkem s bajonetovým spojem, viz například patent US 3 803 409. Ve své nejjednodušší formě tento typ upevňovacího prostředku sestává ze spojky opatřené jedním nebo několika ven vyčnívajícími výstupky a z otočné objímky opatřené spirálovou drážkou, do níž se vloží při spojování uvedené výstupky. Tato spojka může být opatřena integrálně připevněnou deskou pro připevnění konektoru ke spojovacímu modulu, viz například patent US 3 947 182, nebo může spojka obsahovat zásuvku se dvěma konci, která je určena

pro nasunutí dvou kabelových vývodů (z nichž každý je upraven na jednom konci vlákna), viz například patent US 3 948 582. Další zlepšení se týká způsobu, kterým se uvedený kabelový vývod otáčí kolem spojky. Bylo zjištěno, že toto otáčení může způsobit nežádoucí obrušování koncových čel optického vlákna při spojovací operaci. Pro zabránění tomuto obrušování může být těleso konektoru (kontaktní kolík) opatřeno prostředky pro vzájemné vyrovnaní kontaktního kolíku se zásuvkou konektoru, jak je navrhováno například v patentech US 4 272 154, 4 354 731 a 4 793 683.

Uvedené vyrovnávací prostředky byly zkombinovány s bajonetovým upevňovacím prostředkem v patentu US 4 634 214. Tento konektor je označen jako konektor "ST" ("ST" je ochranná známka firmy American Telephone and Telegraph Co.), a jeho příkladné provedení je znázorněno na přiloženém obr. 1. Tento známý konektor ST v podstatě sestává ze zásuvky 1 se dvěma konci, na kterou se nasunou dva kabelové vývody ve formě zástrčky 2 (z nichž na obr. 1 je znázorněna pouze jedna), připojené ke konci vlákna. Každý trubkový konec zásuvky 1 je opatřen vodící drážkou 3, která slouží pro vedení a uložení vodícího výstupku 4 připojeného k držáku kontaktního kolíku 5 zástrčky 2. Tyto elementy brání otáčení kontaktního kolíku 5 vůči zásuvce 1, což by jinak mohlo poškodit čelní konce vláken. Zásuvka 1 je rovněž opatřena protilehle umístěnými vodícími výstupky 6, které se kluzně pohybují ve spirálové drážce 7 tvaru písmene J upravené v bajonetovém kloboučku 8 zástrčky 2. Klobouček 8 je připojen ke kontaktnímu kolíku 5 tak, že klobouček 8 je vůči kontaktnímu kolíku 5 volně otočný. V zásuvce 1 je obvykle upravena rovněž vyrovnávací objímka (neznázorněno) pro ustavení polohy kontaktního kolíku 5. Toto základní provedení konektoru ST bylo opatřeno dalšími prvky, jako je nastavovací element mezi patou a kloboučkem, znázorněný v patentu US 4 812 009.

Ačkoli je konektor ST použitelný velmi jednoduše, má doposud několik nevýhod. První nevýhoda se týká požadavku manuálního otáčení kloboučku 8 pro provedení spojení se zásuvkou 1. Tento požadavek vylučuje použití konektoru ST ve velkokapacitních systémech, kde není dostatek místa pro manipulování s kloboučkem 8. Požadavek relativního natáčení kloboučku 8 vůči zásuvce 1 rovněž brání sdružování konektorů, to je včleňování vícenásobných konektorů do jediného tělesa, jako jsou například dvojité konektory pro spojování optických vláken, znázorněné v patentech US 4 762 388, 4 611 887 a 4 687 291, které jsou instalovány ve větším počtu pro použití ve vláknové rozložené integraci dat (fiber distributed data integration - FDDI).

Místo bajonetového spoje je u dvojitých konektorů obvykle použit západkový mechanismus, pomocí něhož se provádí spojování zásuvky a zástrčky konektoru. Pro provedení zaskakovacího spojení jsou u některých jednoduchých konektorů upraveny pružné západky, viz například patenty US 4 225 214 a 4 240 695. Většina těchto provedení však doposud bohužel vyžaduje určitou manipulaci s ovládacími rameny pro provedení uvolnění západek, a proto tato provedení mají stejné omezení použití jako konektory ST, když se jedná o velkokapacitní systémy. Jedním ze zajímavých návrhů západkového spojení jsou odstraněny výše uvedené problémy, přičemž tento návrh se týká dvojčinného konektoru pro spojování optických vláken, umožňujícího rychlé spojení a rozpojení. Příklad takového konektoru je uveden v patentu US 4 268 115. U tohoto provedení konektoru obklopuje kluzně nasaditelný kryt těleso zástrčky konektoru, přičemž toto těleso je opatřeno dvěma k němu integrálně připevněnými západkami, které zaskakují do prstencové drážky v zásuvce konektoru. Když se kryt kluzně pohybuje přes těleso konektoru ve směru pryč od zásuvky, způsobí dva otvory v krytu kontakt s háčky západek a uvolní je z prstencové drážky.

Podobný dvojčinný konektor pro spojování optických vláken, který se v současné době používá v širokém měřítku, je známý jako konektor "SC", který byl prvně vyroben firmou Nippon Telegraph and Telephone Co. (NTT), Tokai, Japonsko. Příkladné provedení tohoto konektoru SC je znázorněno na obr. 2. Detailnější popis tohoto provedení je uveden v článku "Japanese Industrial Standard JIS C 5973 for F04-type optical fiber connectors", publikovaném asociací Japanese Standards Association. Toto provedení rovněž používá zásuvky 10 se dvěma konci, avšak jak zásuvka 10, tak i zástrčka 11, mají obdélníkový průřez. Zástrčka 11 obsahuje držák 12, který drží kontaktní kolík 13. Držák 12 je opatřen zářezy 14, které spolupracují s háčky 15 západek 16, které jsou částí zásuvky 10. Zástrčka 11 je dále opatřena kluzným krytem 17 obklopujícím držák 12 kontaktního kolíku 13. V krytu 17 jsou vytvořeny drážky 18, opatřené bočními náběhy 19 na svém předním konci. Když se zástrčka 11 zastrkuje do zásuvky 10, háčky 15 zaskočí do zářezů 14. Při namáhání kabelu s optickými vlákny tahem nedojde k rozpojení těchto elementů, protože kabel je přímo připojen k hlavní části, která je připojena pouze k držáku 12 kontaktního kolíku 13; při odtahování krytu 17 ze zásuvky 10 přijdou boční náběhy 19 do kontaktu s prodlouženími na přední straně západek 16, čímž dojde k nadzvednutí západek 16 a vyskočení háčků 15 ze zářezů 14.

Ačkoli má konektor SC oproti konektoru ST několik výhod, jsou oba uvedené konektory zcela nekompatibilní neboli neslučitelné. Navíc se v současné době používá již několik miliónů konektorů ST, přičemž tento počet se rychle blíží deseti miliónům.

Úkolem vynálezu proto je vytvořit konektor pro spojování optických vláken dvojčinného typu, který bude mít výhody konektoru SC, který však bude současně zcela kompatibilní s konektorem ST a bude proto moci být použit na existujících

konektorech ST.

Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje konektor pro spojování optických vláken, podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z duté, v podstatě válcové hlavní části, která má první a druhý konec, kontaktního kolíku pro zakončení optického vlákna, přičemž tento kontaktní kolík je umístěn v uvedené válcové hlavní části u uvedeného prvního konce, západkových prostředků pro záběr s jedním nebo více vodicími výstupky na zásuvce, přičemž tyto západky jsou připojeny k uvedené válcové hlavní části u uvedeného prvního konce a krytu kluzně připojeného k válcové hlavní části, přičemž kryt je opatřen náběžnými prostředky pro rozpojení záběru západek a vodicích výstupků při pohybu krytu směrem k uvedenému druhému konci válcové hlavní části.

Konektor pro spojování optických vláken podle vynálezu tedy sestává z hlavní části připojené k pevné obalové části kabelu z optických vláken, přičemž tato hlavní část je opatřena zaskakovacími prostředky pro připojení bajonetových výstupků zásuvky konektoru ST, a dále kluzným krytem obklopujícím uvedenou hlavní část, který je opatřen prostředky pro uvolňování západek od výstupků při pohybu krytu pryč z konektoru ST. Kryt dále obsahuje drážky umožňující vyhnutí pružných západek od středu konektoru.

Kontaktní kolík může být přímo připojen k hlavní části, avšak s výhodou je připojen k držáku, přičemž tento držák je připojen k hlavní části tak, že je umožněn malý vzájemný relativní pohyb hlavní části a držáku kontaktního kolíku. Hlavní část je dále s výhodou opatřena výstupkem neboli perem pro vyrovnaní polohy konektoru v konektoru ST a dále vedením neboli drážkou pro vyrovnaní hlavní části s držákem kontaktního kolíku. Ke krytu může být rovněž připevněna patka

pro zajištění přidavného napětového odlehčení a pro usnadnění kluzného pohybu krytu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje v perspektivním pohledu známé provedení konektoru ST pro spojování optických vláken,

obr. 2 bokorys s částečným řezem dalšího známého provedení konektoru SC pro spojování optických vláken,

obr. 3 v perspektivním pohledu dvojčinný konektor podle vynálezu pro spojování optických vláken,

obr. 4 vodorovný řez konektorem podle vynálezu pro spojování optických vláken, a to v rovině 4-4 z obr. 3,

obr. 5 pohled zepředu na konektor podle vynálezu pro spojování optických vláken a

obr. 6 půdorys duplexního konektoru podle vynálezu pro spojování optických vláken.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 3 a 4 je znázorněn dvojčinný konektor 20 podle vynálezu pro spojování optických vláken 34. Konektor 20 sestává z vnějšího krytu 22, který je kluzně nasazen na duté válcové hlavní části 24. Podle výhodného provedení má vnější kryt 22 průřez v podstatě tvaru obdélníka nebo čtverce, zatímco hlavní část 24 má průřez kruhový (viz obr. 5). Jak vyplývá z obr. 4, je pevná obalová část 26 kabelu 28, která je

obvykle ve formě obalu z Kevlaru ("Kevlar" je ochrannou známkou firmy E.I. DuPont deNemours & Co.), obnažena a připevněna k proximálnímu konci hlavní části 24 pomocí kovové svorky 30. Vnější plocha proximálního konce hlavní části 24 je opatřena vroubkováním 32, které zvýší uchopovací účinek svorky 30. Optické vlákno 34, včetně svého opláštěvaného konce 36 prochází hlavní částí 24 do průchodu v držáku 38 kontaktního kolíku 40 a končí v tomto kontaktním kolíku 40 pevně připojená k držáku 38. Ačkoli může být kontaktní kolík 40 připevněn k hlavní části 24 přímo, je zapotřebí ponechat možnost určitého vzájemného relativního pohybu kontaktního kolíku 40 a hlavní části 24, jak bude blíže vysvětleno dále.

Kryt 22, hlavní část 24 a držák 38 kontaktního kolíku 40 mohou být provedeny z jakéhokoli trvanlivého materiálu. Ačkoli výhodnými materiály jsou polymery, je možno použít i kovové materiály nebo jejich vzájemnou kombinaci. Vhodnými materiály pro provedení krytu 22 hlavní části 24 a držáku 38 jsou polymery tekutých krystalů, polyethersulfony (PES), polykarbonáty (komerčně známé jako LEXAN), polybutyléntereftaláty (PBT), polyfenylénsulfidy (PPS), polyetheretherketony (PEEK) a polyetherimidy (PEI). Kontaktní kolík 40 může být proveden z mnoha materiálů, jako jsou kovy a polymery a zvláště keramické materiály, přičemž s výhodou je proveden z oxidu zirkoničitého. Vnější plocha krytu 22 může být opatřena vroubkováním 42 pro zlepšení uchopení. Ke krytu 22 je připojena pomocí vzájemně za sebe zaskočených přírub 46, 48 patka 44 (s výhodou provedená z termoplastického elastomeru jako je polyurethan). Tato patka 44 tvoří element pro přidavné uvolnění napětí a usnadňuje manuální kluzné nasazování krytu 22.

Primární novost konektoru 20 podle vynálezu spočívá ve způsobu, kterým se konektor 20 připojuje k zásuvce 1 známého konektoru ST a odpojuje od této zásuvky 1, znázorněné na

obr. 1. Toho je dosaženo provedením dvou diametrálně protilehlých pružných západek 50, připojených (na způsob závěsu) k hlavní části 24, přičemž s výhodou s ní tvoří integrální část. Každá západka 50 je opatřena otvorem 52 pro umožnění vstupu vodících výstupků 6 na trubkových koncích zásuvky 1 konektoru ST. Na náběžné hraně 54 každé pružné západky 50 je upravena zkosená plocha, takže při zasunování konektoru 20 do zásuvky 1 dosednou vodící výstupky 6 na zkosené plochy náběžných hran 54, vychýlí pružné západky 50 směrem od hlavní části 24 a dále kloužou po pružných západkách 50 dokud nedosáhnou úrovně otvorů 52, do nichž zapadnou, přičemž současně zaskočí pružné západky 50 zpět do své původní uvolněné polohy. Za tím účelem jsou pružné západky 50 provedeny z ohebného a mírně pružného materiálu, jako jsou dříve zmíněné PES, PBT nebo polykarbonáty. Ohýbání pružných západek probíhá buď po jejich celé délce nebo jen v místě závěsu neboli upevnění pružných západek 50 k hlavní části 24.

Z popsaného provedení je vidět, že jakékoliv tažné síly působící na kabel 28 se přenášejí přímo pevnou obalovou částí 26, která je připojena k hlavní části 24, která tvoří s pružnými západkami 50 integrální součást, na místo záběru vodících výstupků 6 s pružnými západkami 50. Proto nemůže dojít působením tažných sil na kabel 28 (nebo tlačení na jakoukoli komponentu) k rozpojení konektoru 20 podle vynálezu. Konektor 20 je však možno odpojit od zásuvky 1 konektoru ST jednoduchým odtahováním krytu 22 (nebo patky 44). Kryt 22 je na svém distálním konci u křidélek 57 (znázorněných na obr. 3 a pouze částečně viditelných na obr. 5) opatřen náběžnými plochami 56, které vystupují do stran z náběžných hran 54 pružných západek 50. Při odtahování krytu 22 ze zásuvky 1 klouže tento kryt 22 po hlavní části 24 a vystouplé náběžné plochy 56 tlačí na křidéla 57, čímž nadzvedávají pružné západky 50 a způsobí vyskočení vodících výstupků 6 z otvorů 52. Pokračováním odtahování krytu 22 se konektor 20 odstraní,

protože kryt 22 dosedá na plochách 58 velkou silou na pružné západky 50. Je nutno poznamenat, že u pružných západek 50 musí být ponechán prostor pro jejich vykývnutí od hlavní části 24. Proto je kryt 22 opatřen drážkami 60, do nichž pružné západky 50 mohou vykývnout. Stěny krytu 22 mohou být samozřejmě silnější, přičemž v tomto případě tyto drážky 60 (spíše než štěrby procházející plnou tloušťkou stěn) musí být dostatečné pro vytvoření prostoru pro vykývnutí pružných západek 50.

Odolnost proti roztažení do stran je zajištěna připojením dvou v podstatě rovnoběžných přírub 61 k vnější ploše hlavní části 24, čímž se sníží účinek bočních sil působících na kabel 28. Této odolnosti proti roztažení do stran je dosaženo tím, že příruby 61 se opírají o vnitřek zásuvky 1, přičemž spolupracují s hlavní částí 24 opírající se o vnějšek této zásuvky 1. Příruby 61 mají zaoblené plochy 63, jejichž zakřivení odpovídá vnějšímu tvaru a rozměrům trubkového konce zásuvky 1. Příruby 61 rovněž zajišťují vzájemnou správnou polohu hlavní části 24 a krytu 22.

Jak již bylo uvedeno výše, je zapotřebí ponechat možnost určitého vzájemného relativního pohybu kontaktního kolíku 40 a hlavní části 24, aby se zabránilo přímému působení napětí nebo bočních sil na optické vlákno 34. Podle předloženého vynálezu je toho dosaženo umožněním kluzného pohybu držáku 38 kontaktního kolíku 40 v hlavní části 24 a vložením vinuté pružiny 62, která pružně předepíná držák 38 směrem dopředu. Na jednom konci se tato vinutá pružina 62 opírá o zvětšenou část 64 držáku 38, zatímco její druhý konec dosedá na dovnitř vystupující prstencové osazení 66 hlavní části 24. Tímto způsobem se žádné tahové síly působící na kabel 28 nepřenášejí na držák 38 (nebo kontaktní kolík 40), protože se přenášejí přes kevlarovou pevnou obalovou část 26 a kovovou svorku 30 na hlavní část 24, přičemž koncové části kontaktních kolíků 40 v

zásuvce 1 zůstávají v pevném kontaktu vzhledem k účinku vinuté pružiny 62 v každém konektoru 20.

Tato konstrukce má však dva problémy. Prvním je obtížnost přesného zavedení opláštěvaného konce 36 optického vlákna 34 do proximálního konce 68 držáku 38 kontaktního kolíku 40 vzhledem ke vzdálenosti mezi proximálním koncem 68 a otvorem v hlavní části 24. Druhým je důležitost toho, aby kovová svorka 30 působila silnou uchopovací silou proti kevlarové pevné obalové části 26, přičemž však tenké stěny hlavní části 24 znamenají její náchylnost k deformaci, jestliže je kovová svorka 30 utažena příliš těsně; vzhledem k výrobním podmínkám (zejména k požadavkům na tváření pro vytvoření prstencového osazení 66 v hlavní části 24) nemohou mít stěny hlavní části 24 na upínaném konci jakoukoli tloušťku. Oba tyto problémy jsou však vyřešeny použitím průchodky 70 vložené do hlavní části 24 v blízkosti kovové svorky 30 a u proximálního konce 68 držáku 38 kontaktního kolíku 40. Tato průchodka 70 slouží jako vyrovnávací vedení pro zajištění řádného zasunutí opláštěvaného konce 36 optického vlákna 34 do proximálního konce 68 držáku 38 a zároveň podporuje konstrukční integritu stěn hlavní části 24 na jejím upínacím konci. Průchodka 70 je s výhodou opatřena nákrůžkem 72, který zasahuje do odpovídající drážky provedené ve vnitřní stěně hlavní části 24.

Průchodka 70 má průchod s dostatečným průměrem pro umožnění určitého ohnutí opláštěvaného konce 36 uvnitř ní, způsobeného minimálním axiálním přesunem kontaktního kolíku 40, který nastane, když se oba kontaktní kolíky 40 čelně dotknou v zásuvce 1. Držák 38 se nemůže pohybovat do hlavní části 24 příliš daleko, protože jeho pohyb je omezen dorazem 71, který se opírá o konec hlavní části 24. Vzhledem k tomu je délka a poloha kontaktního kolíku 40 taková, že kontaktní kolík 40 zasahuje asi 0,5 mm za myšlenou rovinu kontaktu v

zásuvce 1. Tato tolerance, vedle vhodně zvolené konstanty pružnosti vinuté pružiny 62, zajišťuje v místě styku obou kontaktních kolíků 40 vytvoření síly asi 9 N, jak vyžaduje norma pro konektor ST.

Na obr. 5 je dále znázorněno několik dalších znaků konektoru 20 podle vynálezu. V krytu 22 je integrálně vytvarováno několik dovnitř vyčnívajících vodících výstupků pro napomáhání zavedení jednoho z válcových konců zásuvky 1 do konektoru 20. Konce těchto vodících výstupků 74 jsou zaobleny, aby se přizpůsobily tvaru kruhového průřezu zásuvky 1. Náběžné plochy 56 krytu 22 jsou na obr. 5 skryty za vodícími výstupky 74. Na ploše hlavní části 24 je rovněž integrálně vytvořen ven vystupující vodící výstupek 76, který zasahuje do vodících drážek 3 zásuvky 1 konektoru ST. A konečně může být na vnější viditelné ploše krytu 22 upraven znatelný výčnělek 78, který napomáhá uživateli v určení správné orientace konektoru 20 vůči vodícímu výstupku 76.

Navíc ke spojení ve formě pera a drážky, vytvořenému mezi zásuvkou 1 a hlavní částí 24, je upraveno podobné spojení pro zabránění vzájemného relativního natáčení držáku 38 kontaktního kolíku 40 a hlavní části 24. Hlavní část 24 je opatřena další vodící drážkou 80 pro pero 82 upravené na vnější ploše držáku 38 kontaktního kolíku 40. Toto spojení ve formě pera a drážky, vedle podobného spojení tvořeného vodícím výstupkem 76 a vodící drážkou 3, zajišťuje, že kontaktní kolík 40 se nebude natáčet vůči zásuvce 1, čímž se zabrání abrazivnímu poškození, které by jinak mohlo nastat, když se dva konce optických vláken 34 čelně dotýkají navzájem v zásuvce 1, a rovněž se zabrání nepozornému natočení kontaktního kolíku 40, když není v záběru se svým protějškem.

Obr. 6 znázorňuje aplikaci předloženého vynálezu na duplexní konektor. U tohoto provedení je jediný kryt 22'

upraven pro hlavní části 24 dvou konektorových podsestav 20a a 20b. Kluzný pohyb krytu 22 způsobí rozpojení vnitřních pružných západek (neznázorněných) v podsestavách 20a a 20b od vodících výstupků 6 zásuvky 1. Alternativně může být kryt 22 tvořen sestavou čelistového typu, která se jednoduše umístí přes dva úplné konektory 20, z nichž každý má kluzný kryt 22. Na vnější ploše krytu 22 může být upraveno vroubkování 42 pro lepší upevnění této sestavy čelistového typu.

Ačkoli konektor 20 podle vynálezu pro spojování optických vláken 34 může mít prakticky jakoukoli velikost, je primárně určen pro použití u existujících konektoru ST. Konektor 20 podle vynálezu by tudíž mohl mít následující přibližné rozměry. Vnější průměr hlavní části 24 v místě, které je obklopeno zásuvkou 1 konektoru ST je asi 5,3 mm. Vnitřní průměr hlavní části 24 je asi 3,6 mm. Potom má průchodka 70 průměr 3,4 mm, ačkoli je provedena s mírným úkosem pro pevné uložení v hlavní části 24, a má délku asi 11,0 mm. Pružné západky 50 mohou mít délku asi 13,0 mm a šířku asi 2,7 mm. Šířka pružných západek 50 napříč křídélek 57, která spolupracují s náběžnými plochami 56 je asi 4,8 mm. Průměr otvorů 52 v pružných západkách 50 je asi 1,8 mm. Vnější rozměry krytu 22 nejsou pro kompatibilitu s konektory ST relevantní, avšak kryt 22 by měl být co nejmenší pro praktické použití ve velkokapacitních systémech; kryt 22 má s výhodou stranu čtverce o délce asi 10,9 mm. Patka 44 má s výhodou délku asi 28 mm.

Ačkoliv byl vynález popsán na specifických provedeníh, není uvedený popis míněn jako omezující. V rámci vynálezu je možno provádět různé modifikace, stejně jako alternativní provedení, která budou odborníkům jasná po seznámení se s popisem vynálezu. Všechny tyto úpravy zahrnují patentové nároky, takže tyto úpravy spadají do rozsahu vynálezu.

P A T E N T O V É

č.j.	1161000
DOŠLO	26. X. 93
URAD PRŮMYSLOVHO VLASTNICKY	PRŮMYSLOVHO VLASTNICKY
Přil.	N A O K Y

1. Konektor pro spojování optických vláken, v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že sestává z

duté, v podstatě válcové hlavní části, která má první a
druhý konec,

kontaktního kolíku pro zakončení optického vlákna,
přičemž tento kontaktní kolík je umístěn v uvedené válcové
hlavní části u uvedeného prvního konce,

západkových prostředků pro záběr s jedním nebo více
vodicími výstupky na zásuvce, přičemž tyto západky jsou
připojeny k uvedené válcové hlavní části u uvedeného prvního
konce a

krytu kluzně připojeného k válcové hlavní části, přičemž
kryt je opatřen náběžnými prostředky pro rozpojení záběru
západek a vodících výstupků při pohybu krytu směrem k
uvedenému druhému konci válcové hlavní části.

2. Konektor podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m, že západkové prostředky sestávají ze dvou v podstatě
rovnoběžných západek připojených k válcové hlavní části a
vyrovnaných s ní, přičemž každá z uvedených západek je
opatřena otvorem pro vložení jednoho vodícího výstupku.

3. Konektor podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m, že

válcová hlavní část je opatřena vodícím výstupkem pro
vyrovnání válcové hlavní části s vodící drážkou v zásuvce a

kontaktní kolík je opatřen spojovacím prostředkem pro
vyrovnání spojovacího prostředku s vodící drážkou ve válcové
hlavní části.

4. Konektor podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m, že dále sestává z prostředků pro sevření pevné obalové
části spojené s optickým vláknem k uvedenému druhému konci

válcové hlavní části.

5. Konektor podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z prostředku pro umožnění vzájemného relativního pohybu mezi kontaktním kolíkem a uvedenou válcovou hlavní částí.

6. Konektor podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kryt obklopuje válcovou hlavní část a je opatřen jednou nebo několika drážkami pro pružné západky, přičemž dále sestává z přírub připojených k válcové hlavní části pro vyrovnání polohy válcové hlavní části uvnitř krytu a pro vytvoření odporu vůči bočním silám působícím na optické vlákno.

7. Konektor podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že náběžné prostředky jsou tvořeny několika náběžnými plochami připojenými k uvedenému krytu, přičemž každá z náběžných ploch je upravena u náběžné hrany jedné ze západek a směřuje proti ní.

8. Konektor podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z průchozího elementu umístěného ve válcové hlavní části u jejího druhého konce pro vyrovnání polohy optického vlákna ve kontaktním kolíku.

9. Konektor podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z prostředku pro vytvoření předpětí kontaktního kolíku směrem od druhého konce uvedené válcové hlavní části.

10. Součástka pro připojení a odpojení optického vlákna k zásuvce a od zásuvky, která má trubkový konec, přičemž vnější plocha tohoto trubkového konce je opatřena dvěma diametrálně protilehlými bajonetovými výstupky vystupujícími ven, v y -

z n a č u j í c í s e t í m, že sestává z

duté v podstatě válcové hlavní části, která má vnější a vnitřní plochu a první a druhý konec,

prostředku pro sevření pevné obalové části optického vlákna kolem části uvedené vnější plochy hlavní části u jejího druhého konce,

kontaktního kolíku pro zakončení optického vlákna, přičemž tento kontaktní kolík je umístěn v uvedené hlavní části u jejího prvního konce,

dvou diametrálně protilehlých pružných západek připojených integrálně k hlavní části a vyrovnaně uspořádaných v této hlavní části, přičemž každá z těchto pružných západek je opatřena otvorem pro zasunutí jednoho z vodicích výstupků a rozkládá se směrem k prvnímu konci uvedené hlavní části a

krytu obklopujícímu hlavní část a kluzně k ní připojenému, který má v podstatě obdélníkový průřez a je na protilehlých stěnách opatřen dvěma drážkami, přičemž každá z těchto drážek je upravena u každé z pružných západek a je s ní v zákrytu, přičemž kryt je dále opatřen náběžnými prostředky pro rozpojení pružných západek od vodicích výstupků při pohybu krytu směrem k druhému konci hlavní části.

11. Součástka podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z

vodicích prostředků připojených k uvedené vnější ploše uvedené hlavní části pro její vyrovnaní s vodicí drážkou na trubkovém konci zásuvky a

spojovacího prostředku připojeného k uvedenému kontaktnímu kolíku pro vyrovnaní kontaktního kolíku s vodicí drážkou v hlavní části.

12. Součástka podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z prostředku pro umožnění vzájemného relativního pohybu kontaktního kolíku a hlavní části.

13. Součástka podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

každá ze západek má náběžnou hranu a zkosenou plochu na této náběžné hraně a

náběžné prostředky jsou tvořeny několika náběžnými plochami připojenými ke krytu, přičemž každá z náběžných ploch je upravena u jedné zkosené plochy a je s ní v podstatě rovnoběžná.

14. Součástka podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z

příruby připojené k hlavní části pro vyrovnaní této hlavní části uvnitř krytu a pro vytvoření odporu proti bočním silám působícím na optické vlákno a

patky připojené ke krytu pro uvolnění napětí v optickém vláknu a pro usnadnění kluzného posouvání krytu.

15. Součástka podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z průchozího elementu umístěného v hlavní části u jejího druhého konce pro vyrovnaní polohy optického vlákna s průchodem v kontaktními kolíky a

prostředku pro vytvoření předpětí kontaktního kolíku směrem od druhého konce hlavní části.

16. Konektor pro spojování optických vláken, v y z n a - č u j í c í s e t í m, že sestává z

duté hlavní části, která má vnitřní a vnější plochu a první a druhý konec,

prostředku pro sevření pevné obalové části optického vlákna kolem části uvedené vnější plochy uvedené hlavní části u jejího druhého konce,

kontaktního kolíku pro zakončení optického vlákna, přičemž kontaktní kolík je umístěn v hlavní části u jejího prvního konce,

prostředku pro umožnění vzájemného relativního pohybu

kontaktního kolíku a hlavní části,

průchozího elementu umístěného v hlavní části u jejího druhého konce pro vyrovnaní polohy optického vlákna s průchodem v kontaktními kolíku a

prostředku pro vytvoření předpětí kontaktního kolíku směrem od druhého konce hlavní části.

17. Konektor podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

vedená vnitřní plocha hlavní části je opatřena prstencovou drážkou u jejího druhého konce,

průchozí element sestává z průchodky, jejíž vnější průměr je přibližně rovný vnitřnímu průměru hlavní části, přičemž tato vložená průchodka je umístěna v hlavní části u svorky a je dále opatřena nákrůžkem zasahujícím do prstencové drážky ve vnitřní ploše hlavní části.

18. Konektor podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

vnitřní plocha hlavní části u jejího uvedeného prvního konce je opatřena prstencovým osazením,

prostředek pro umožnění vzájemného relativního pohybu kontaktního kolíku a hlavní části sestává z držáku kontaktního kolíku, který má první a druhý konec a zvětšenou část u svého prvního konce, přičemž kontaktní kolík je připevněn k prvnímu konci držáku a držák je uložen kluzně v prvním konci uvedené hlavní části a

prostředek pro vytvoření předpětí sestává z vinuté pružiny, která má první a druhý konec a obklopuje část držáku kontaktního kolíku, přičemž první konec vinuté pružiny dosedá na zvětšenou část držáku a druhý konec vinuté pružiny dosedá na prstencové osazení hlavní části.

19. Konektor podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále sestává z

západkových prostředků pro záběr s jedním nebo několika vodicími výstupky na zásuvce, přičemž tyto západkové prostředky jsou připojeny k hlavní části u jejího prvního konce a

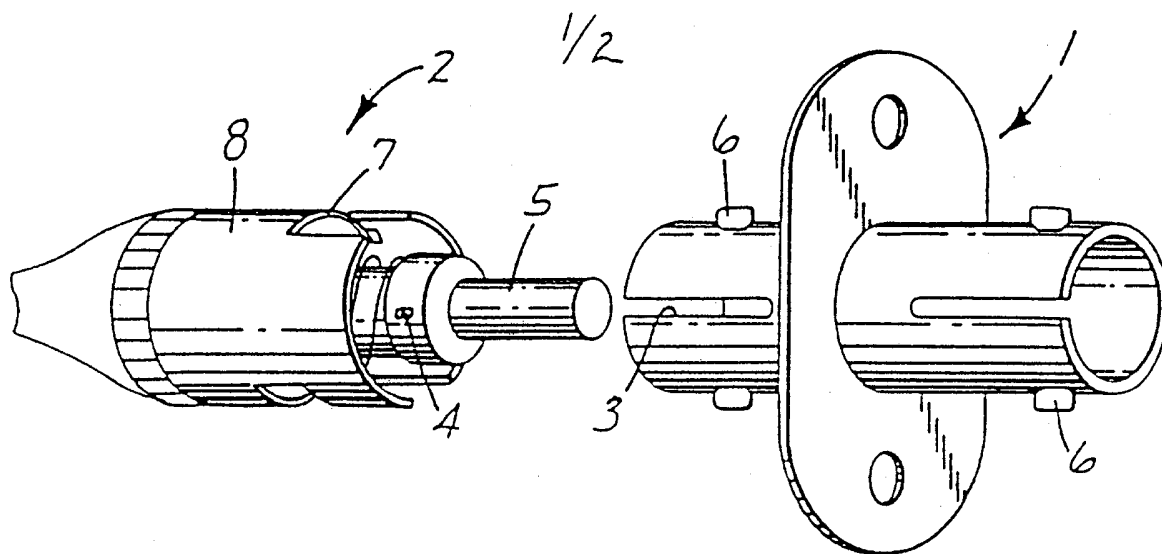
krytu kluzně připojeného k hlavní části, přičemž kryt je opatřen náběžnými prostředky pro rozpojení západkových prostředků od vodicích výstupků při pohybu krytu směrem k druhému konci hlavní části.

20. Konektor podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m, že

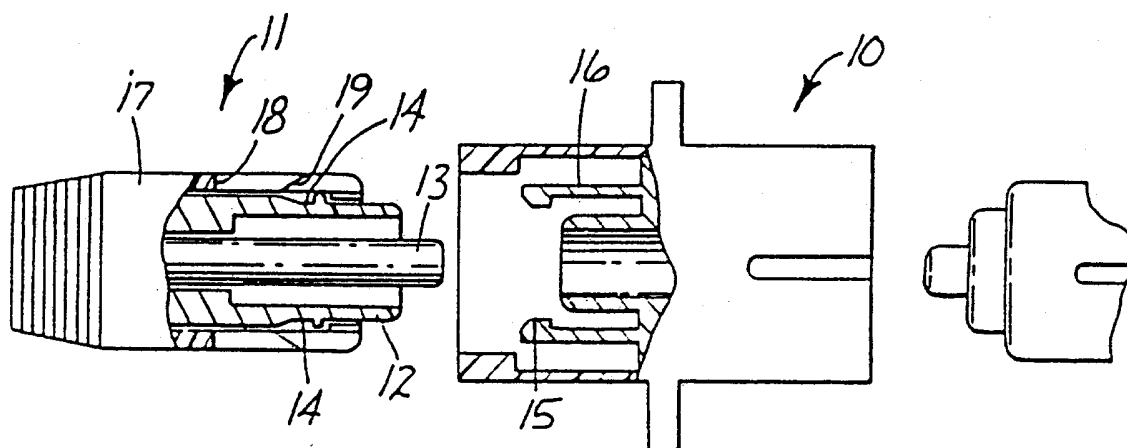
západkové prostředky sestávají ze dvou v podstatě rovnoběžných západek připojených k válcové hlavní části a vyrovnaných s ní, přičemž každá ze západek je opatřena otvorem pro vložení jednoho vodicího výstupku,

kryt je opatřen dvěma drážkami pro uvedené západky a

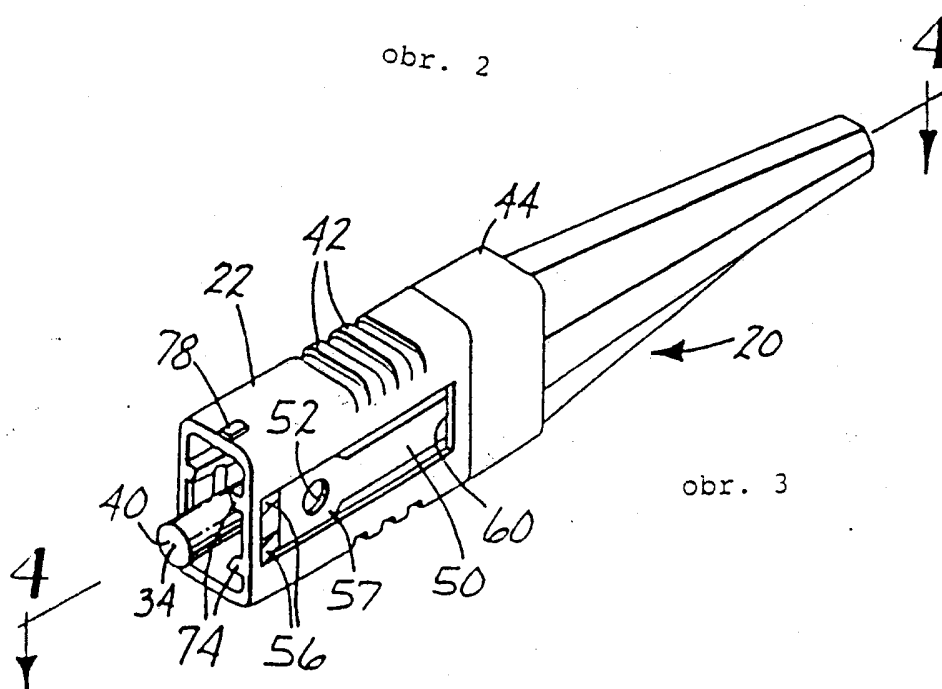
náběžné prostředky sestávají z několika náběžných ploch připojených ke krytu, přičemž každá z uvedených náběžných ploch je upravena u náběžné hrany jedné ze západek a v podstatě je k ní přivracena.



obr. 1



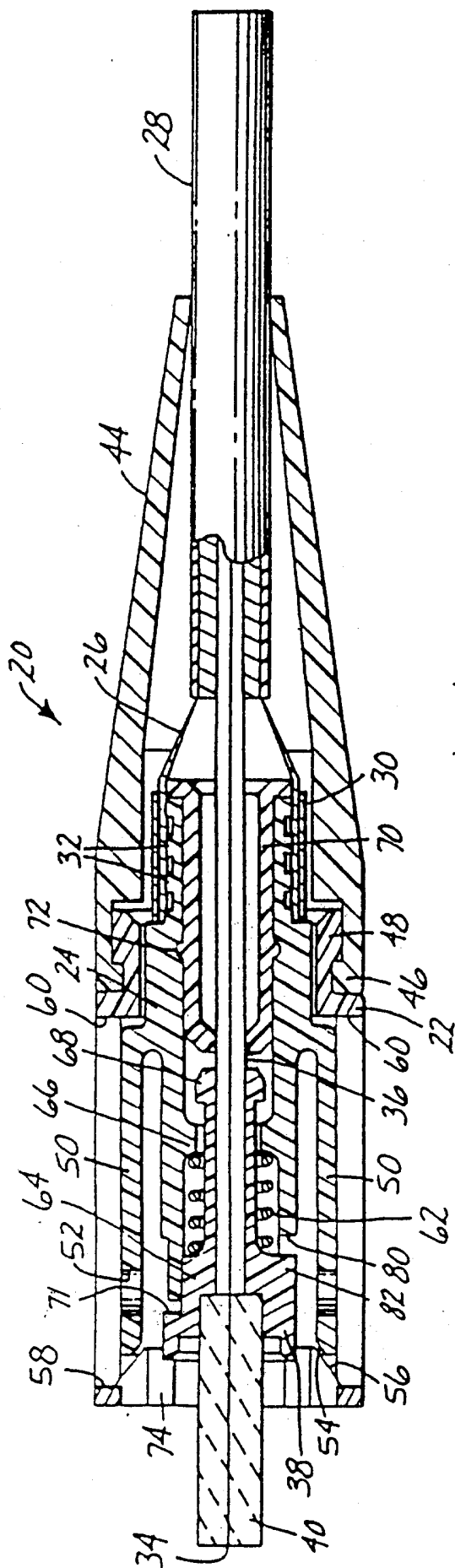
obr. 2



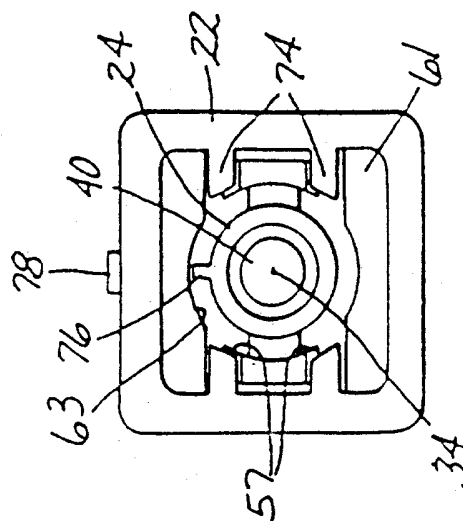
obr. 3

PRIL.
VLASTNOSTI
PROJEKTOVANO
U RAD
26. X 93
00510
0001000
102

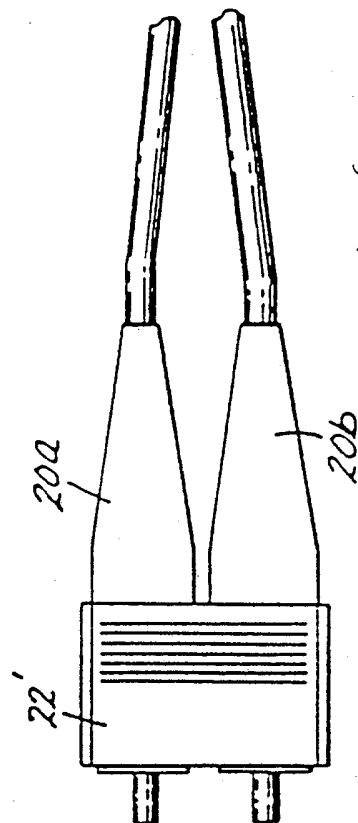
2/2



obr. 4



obr. 5



obr. 6

Č. J.	61000
DOŠLO	26 X 93
DRŽAVNO PROMYŠLOVENO VLASTIVOSTI	
PRIL.	